

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МАРКЕТИНГА, МЕНЕДЖМЕНТА,  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

**КАФЕДРА «ТОРГОВОЕ И РЕКЛАМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

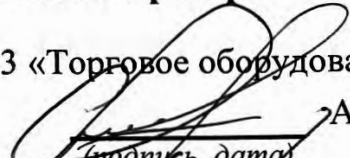
**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ**  
Заведующий кафедрой  
А.И.Ермаков  
2024 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Проектирование помещения для подготовки сырой продукции в торговом объекте площадью 988,08 м<sup>2</sup> в г. Чериков с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации овощерезательно-протирочной машины МПО-1»**

Специальность 1 – 36 20 03 «Торговое оборудование и технологии»

Студент-дипломник  
группы 10505120


  
(подпись, дата) А.Л. Оганесян

Руководитель

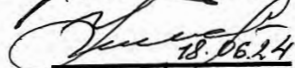
  
(подпись, дата) А.И. Ермаков,  
к.т.н., доцент

Консультанты:

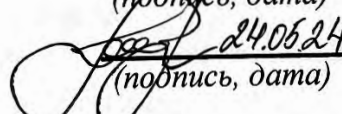
по проектным и  
технологическим разделам

  
(подпись, дата) А.И. Ермаков,  
к.т.н., доцент

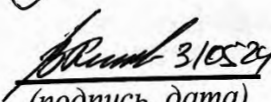
по технологической части

  
(подпись, дата) Н. М. Чигринова,  
д.т.н., доцент

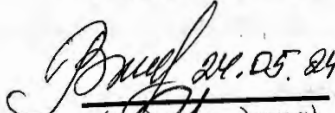
по организации монтажа,  
ремонта и обслуживания  
торгового оборудования

  
(подпись, дата) А.А. Третьякова,  
преподаватель

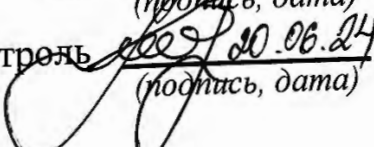
по технико-экономическому  
обоснованию проектных  
решений

  
(подпись, дата) В.Ф. Карпович,  
к.э.н., доцент

по охране труда

  
(подпись, дата) Е.Г. Вершеня,  
ст.преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) А.А. Третьякова,  
преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 144 страниц  
графическая часть – 10 листов  
магнитные (цифровые) носители – — единиц

**Минск, 2024**

## Реферат

Дипломный проект: с., рис., табл., источник, прил.

### СУПЕРМАРКЕТ «САНТА», ОВОЩЕРЕЗКА МПО-1, ХОЛОДНЫЙ ЦЕХ

Целью дипломного проекта является проектирование помещения для подготовки сырой продукции в торговом объекте площадью 988,08 м<sup>2</sup> в г. Чериков с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации овощерезательной машины МПО-1.

В процессе разработки дипломного проекта были выполнены: анализ современных объектов аналогичного назначения и патентная проработка разрабатываемого объекта; планировка торгового предприятия и расчёт необходимой площади для проектируемых помещений; расчёт требуемого количества сырья и организация грузопотока; определение для помещений супермаркета, расположение оборудования; созданы схемы коммуникаций; определены требования по охране труда и окружающей среды; проведены технологические и технико-экономические обоснования проектных решений; разработан график ремонта оборудования и технологический процесс изготовления детали «Вал».

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» / ТКП 474-2013 // Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/upload/iblock/7d1/tkp-474.pdf>. – Дата доступа: 12.04.2024.1. Розничная торговля – [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnyye-otrasli/sfera-uslug/torgovlya> . – Режим доступа: 01.03.2024.
2. Проектирование зданий и помещений розничных торговых объектов и объектов общественного питания: П2-2019 к ТКП 45-3.02-325-2018—Введ. 01.03.2024. —Минск: РУП «Стройтехнорм». —67с.
3. Режим работы—[Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://santa.by/> Дата доступа: 7.03.2024.
4. География города Чериков – [Электронный ресурс].– <http://cherikov.gov.by/> Дата доступа: 7.03.2024.
5. Торговые предприятия г. Чериков– [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://cherikov.gov.by/ekonomika/torgovlya> дата доступа: 19.03.2024.
6. Широковильная гидравлическая тележка OX20-PU115(W685) OXLIFT 685 мм 2000 кг– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kfork.ru/skladskaya-tekhnika/gidravlicheskie-telezhki/gidravlicheskaya-telezhka-oxlift-ox20-pu115-w685-shirokovilnaya/>. – дата доступа: 19.03.2024.
7. Стеллаж с перфорацией на 3 полки.– [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kulinarbel.by/p88092807-stellazhi-nerzhaveyuschej-stali.html> Дата доступа: 15.04.2024.
8. Ванна моечная двухсекционная. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bth.by/catalog/wash-tank/vanna-mochnaya-svarnaya-khotkold-ekonom-dvukhseksionnaya-1000-500-850/> Дата доступа: 15.04.2024.
9. Стол производственный– [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://astrahleb.ru/product/stol-tumba-proizvodstvennyy-nerzhaveyushchiy/> Дата доступа: 15.04.2024.
10. Стерилизатор для ножей– [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bth.by/catalog/sterilizatory-nozhey/sterilizator-nozhey-valko-plexi-35/> Дата доступа: 15.04.2024.
11. Вентиляция и кондиционирование супермаркетов– [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mir-klimata.info/ventilyaciya-i-kondicionirovanie-supermarketov/> дата доступа: 18.04.2024.
12. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий: СП 4.04. XX/ПР– [Электронный ресурс]. – [Электронный ресурс].Режим доступа: [https://stn.by/files/projects/txt-.sp\\_sistemy\\_elektrooborudovaniya\\_zhilyh\\_i\\_obschestvennyh\\_zdaniy.pdf](https://stn.by/files/projects/txt-.sp_sistemy_elektrooborudovaniya_zhilyh_i_obschestvennyh_zdaniy.pdf).–Дата доступа: 18.04.2024.
13. ООО «Завод «Торгмаш» Руководство по эксплуатации МПО-1\ООО «Завод «Торгмаш»- г. Пермь. - 12 с.

14. Митенков, М.В., Маляренко, А.Д. Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» по предмету «Ремонт и обслуживание торгового оборудования» / М.В. Митенков, А.Д. Маляренко - Минск, 2009. - 94 с.
15. Скойбеда А. Т. Детали машин и основы конструирования. 2-е изд., перераб., Высшая школа, 2006, - 560 с.
16. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: пособие / В.А. Шаршунов, И.М. Кирик, А.В. Кирик, [и др.]. — Минск: Мисанта, 2015. — 912 с.
17. Торгово-технологическое оборудование [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск : БНТУ, 2022.
18. Конструирование и производство торговой мебели [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск: БНТУ, 2021.
19. Маляренко, А.Д. Конструкторско-технологическое обеспечение производства / А.Д. Маляренко, Л.М. Кожуро, А.М. Темичев. — Минск, 2005. — 214 с.
20. Конструкторско-технологическое обеспечение производства: практикум для студентов экономических специальностей / Сост.: А.Д. Маляренко, Т. М. Астапенко, К.П. Юсель. — Мн.: БНТУ, 2007. — 452 с.; вкл.
21. Технические характеристики вертикально-фрезерного станка STALEX ХА7140 DRO— [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://k2tool.by/catalog/2825-vertikalno-frezernyj-standok-stalex-ha7140-dro> Дата доступа 05.05.2024
22. Технические характеристики вертикально-сверлильного станка Edon BD-13/400— [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://edon.su/catalog/stanki/sverlilnye\\_stanki/3502/](https://edon.su/catalog/stanki/sverlilnye_stanki/3502/) Дата доступа 05.05.2024
23. Технические характеристики токарного станка N20 – [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.directindustry.com.ru/prod/niles-simmons-industrieanlagen/product-53585-501939.html> Дата доступа 05.05.2024
24. Технические характеристики круглошлифовального станка RSM 2000 С – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://knuth-industry.ru/catalog/shlifovalnyie-stanki/krugloshlifovalnyie-stanki/krugloshlifovalnyie-stanki-ruchnogo-upravleniya/rsm-2000-c-krugloshlifovalnyij-standok> Дата доступа 05.05.2024
25. Чигринова, Н. М. Конструкторско-технологическое обеспечение производства: 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко; Белорусский национальный технический

- университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск: БНТУ, 2022. – 125 с.
26. Чигринова, Н. М. Климатическое оборудование торговых залов [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 "Торговое оборудование и технологии" / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Торговое и рекламное оборудование". – Минск: БНТУ, 2018.
27. Ермаков, А. И. Тенденции развития вендинговой торговли в Республике Беларусь и за рубежом / А. И. Ермаков, А. А. Куликова // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий : материалы 15-го Международного научного семинара, проводимого в рамках 17-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», 24-25 января 2019 года, город Минск, Республика Беларусь / Белорусский национальный технический университет. – Минск: Право и экономика, 2019. – С. 188-189.
28. Ермаков, А. И. Торговые автоматы для производства и реализации кулинарных изделий / А. И. Ермаков, Д. Д. Николаеня // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 15-й Международной научно-технической конференции. – Минск: БНТУ, 2017. – Т. 4. – С. 502-503.
29. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Учебное пособие. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков. – Минск: БНТУ, 2017. – 194 с.
30. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Электронный учебно-методический комплекс / БНТУ / А.И. Ермаков, В.Н. Жуковец. – НИРУП «ИППС», Рег. свидетельство №1141712169 от 23.06.2017 г. (534 мб).
31. Паржин, И. А. Прототипирование в учебном процессе / И. А. Паржин ; науч. рук. А. И. Ермаков // Материалы докладов студентов факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства 76-ой студенческой научно-технической конференции БНТУ, проводимой в рамках международного молодежного форума «Креатив и инновации' 2020» [Электронный ресурс] : Минск, 15–29 мая 2020 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет маркетинга, менеджмента, предпринимательства ; редкол.: А. В. Данильченко [и др.]. – Минск: БНТУ, 2020. – С. 300-303.
32. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D-печатью из ABS / А. И. Ермаков [и др.] // Материалы форума «Перспективы евразийской экономической интеграции», посвященного 10-летию Евразийской экономической комиссии в рамках 18-го Международного научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование» : XX Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 16-17 марта 2022 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск: Четыре четверти, 2022. – С. 253-256.

33. Исследование прочностных характеристик изделий, полученных методом 3D-печати из PLA / В. А. Ермакова [и др.] // Наука и техника. 2022. Т. 21, № 2. С. 107–113. [Электронный ресурс]. – 2011 – Режим доступа: <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-2-107-113>.
34. Ермаков, А.И. Перспективы использования в пищевом оборудовании деталей, сделанных посредством 3D – печати из ABS / А.И. Ермакова, В.М. Поздняков, В.В. Литвяк, Ю.Ф. Росляков / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2022. - № 5. - С.54-58.
35. Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь / Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=V19201982> – Дата доступа: 08.06.2024/
36. Ермаков, А.И. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D- печатью из ABS / А.И. Ермаков, Е.В. Гасперович, В.А. Ермакова, В.М. Поздняков // Перспективы евразийской экономической интеграции: материалы 18-го международного научного семинара, проводимого в рамках 20-ой межд. научно - технической конференции «Наука – образованию производству, экономике», Минск, 16-17 марта 2022 г. / Четыре четверти – Минск, 2022. – С. 253–256.
37. Ермаков, А. И. Исследование триботехнических характеристик изделий, изготовленных методом 3D-печати из PLA / А. И. Ермаков, А. А. Третьякова // Материалы форума «Развитие интернационализации и экономической интеграции в новых реалиях» в рамках 19-го Международного научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование» : XXI Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 23-24 марта 2023 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск: Четыре четверти, 2023. – С. 194-198.
38. Третьякова, А.А. Влияние температурных режимов 3D-печати на характеристики изделия / А.А. Третьякова, А.И. Ермаков // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий: материалы 17-го международного научного семинара, проводимого в рамках 19-ой межд. научно - технической конференции «Наука – образованию производству, экономике», Минск, 25-26 марта 2021 г. / Право и экономика – Минск, 2021. – С. 200–203.
39. СанПиН от 16.11.2011 № 115 «Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» // СанПиН от 16.11.2011 № 115 «Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [Электронный ресурс]. – 2011 – Режим доступа: <https://energodoc.by/document/view?id=3797> – Дата доступа: 05.04.2024.

40. Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов» от 08.07.2016 № 85 – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21631105p> Дата доступа 15.05.2024.

41. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mshp.gov.by/ru/ohrana-ru/view/trebovanija-k-kontrolju-vozduxa-rabochej-zony-989>/Дата доступа 15.05.2024.

42. Предельно допустимые значения нормируемых параметров общей вибрации 3-й категории - технологической типа «б» – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.svetlcge.by/wp-content/uploads/2013/05/post\\_mzrb\\_132-26122013.pdf](https://www.svetlcge.by/wp-content/uploads/2013/05/post_mzrb_132-26122013.pdf) Дата доступа 15.05.2024

43. Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 г. №1982–XII «Об охране окружающей среды» – [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=V19201982>. Дата доступа 15.05.2024.